

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-165313

(43)Date of publication of application : 26.06.1990

(51)Int.Cl.

G06F 3/03
G06F 3/033

(21)Application number : 63-319565 (71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI MAXELL LTD

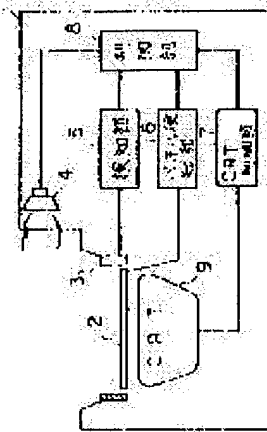
(22)Date of filing : 20.12.1988 (72)Inventor : FUKAYA SADAO
MUKAI NOBUO

(54) METHOD FOR CONTROLLING INPUT OF TOUCH PANEL OPERATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely execute input operation by informing a key to be touched with a finger or the like by sound, light ON/OFF, color inversion, etc., immediately before the finger or the like touches a touch panel.

CONSTITUTION: When a finger or the like is detected by detecting parts 3, 5 for detecting a finger or the like immediately before contacting with the touch panel 2, the finger detection is informed to a control part 8 and the control part 8 informs the contents of an instruction pointed out by the finger or the like by sound from a speaker 4. After checking whether an input instruction is correctly executed or not by the sound from the speaker 4, an operator



touches the touch panel 2 with the finger or the like to inform the execution of the input instruction through sound. For instance, sound such as a click sound is generated by the control part 8 through the speaker 4 and a CRT control part 7 is commanded to display the succeeding input instruction on a CRT 9. Consequently, input operation can be surely executed.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平2-165313

⑬ Int. Cl.⁵G 06 F 3/03
3/033

識別記号

3 8 0 D
3 6 0 P

庁内整理番号

7010-5B
7010-5B

⑭ 公開 平成2年(1990)6月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 タッチパネル操作装置の入力制御方法

⑯ 特 願 昭63-319565

⑰ 出 願 昭63(1988)12月20日

⑱ 発 明 者 深 谷 貞 夫 愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会社日立製作所旭工場内

⑲ 発 明 者 向 井 信 夫 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

\(出 願 人 日立マクセル株式会社 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

\(代 理 人 弁理士 秋本 正実

明 細 書

1. 発明の名称

タッチパネル操作装置の入力制御方法

2. 特許請求の範囲

タッチパネルに指等を近接又は接触したことにより、指等が接触直前位置にあるか否か、又は接触して入力指示されたか否かを検知する操作部を有するタッチパネル操作装置の入力制御方法において、指等がタッチパネルに接する直前の状態が検出されたとき、指等が接触しようとしているキー入力の内容を音声、光の点滅、色反転等で知らせることを特徴とするタッチパネル操作装置の入力制御方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は指等がタッチパネルに接触する直前操作者に必要な情報を知らせるように構成されるタッチパネル操作装置の入力制御方法に関する。

(従来の技術)

本発明の先行技術としては特開昭62-242220号公報に開示する入力制御方式が上げられる。

本方式は操作者がタッチパネルに接する直前の位置を検出する手段を設け、その位置が有効入力と判断されるときに有効入力となる旨を予告表示し、入力操作が確実に行われるようにしているものである。

(発明が解決しようとする課題)

前記従来技術では有効入力であるか否かの判断はできるが、操作者が押そうとしているキーに対して指等が向っているのか否かの判断ができず、そのまま指を押下してしまい、その後に誤りを発見する問題点が生ずる。指示内容は一度押し下げてしまうと取消はできないのが普通である。例えば、暗証番号入力の場合、4桁の数の全部の取消は可能であるが1桁だけの取消はできないように構成されている。従って、操作者は不安感を常に有し、その結果かえって誤操作を起す要因となる等の問題点があった。

本発明は操作者がタッチパネルに接触する直

前に、操作者の指等が押そうとしているキーに向いているか否かを予め知らせ、操作者に入力指示感を与えることにより安心感を与え、入力操作を確実に行うようにすると共に、入力途中で入力指示の取消を可能とするタッチパネル操作装置の入力制御方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

前記問題点はタッチパネルに指等が接触する直前位置にあることを検出する機能を有するタッチパネル操作装置の入力制御方法において、指等がタッチパネルに接する直前で、指等が接触しようとしているキーを音声・光の点滅・色反転等で知らせるようにしたタッチパネル操作装置の入力制御方法により解決される。

(作用)

操作者が指等をタッチセンサに近づけるとタッチセンサに接触しない直前の位置で操作者が押そうとしている指示内容、すなわち入力指示の内容が音声等により示される。この音声は指

を送りCRT9に表示させる。

このタッチパネル2に指等を接する直前を検知する検知部3、5によって指等が検知されると制御部8に連絡され、制御部8は指等が指向しているが指示内容をスピーカ4により音声で知らせる。操作者はそのスピーカ4の音声により、入力指示が正しく行なわれるか否かを確認した後、更にタッチパネル2に指等を接すると、入力指示が行なわれたことが音声により知らされる。例えば、クリック音等の音声を制御部8よりスピーカ4に鳴動させると共に次の入力指示をCRT制御部7に指示してCRT9に表示させる。

第2図(a)、(b)、(c)は、入力指示を行なう操作者の指14が、タッチパネル10に接する直前で検知される仕組みを示した図である。発信部12から指を検知するための信号13を発信し、受信部11で受信することにより指等を検知する。第2図(a)は、操作者の指14が、信号13を切断していない状態を表わしている。第2図(b)は、操作

等がタッチパネルに接触するまで続くと共に、接触中も鳴動を続ける。勿論前記直前の状態で指等の押し下げを止めれば鳴動はなくなる。以上により操作者は入力指示の内容通りのキー押下が可能となり、誤動作等が生じない。

(実施例)

以下、図面を参照してこの発明の実施例について説明する。

第1図は本発明の一実施例である操作装置の構成を示す図である。タッチパネル操作装置1のCRT9の上に透視型タッチパネル2を設け、このタッチパネル2に接する直前の指等を検知する検知部3、5を設け、操作者への入力指示を制御部8よりCRT制御部7に指示しCRT9に表示する。操作者がCRT9の表示に従がい、指等でCRT9表示の入力指示位置に相当するタッチパネル2に接すると、パネル検知部6が入力指示を検知して制御部8へ連絡する。これによって、制御部8は次の利用者に次の入力指示を行なうためにCRT制御部7にデータ

者の指14が、信号13を切断し、受信部11で信号13を検知できない状態を表わしている。第2図(c)は、操作者の指14がタッチパネル10に接した状態を表わしている。

第3図は、操作者の入力指示が有効に指示するまでの図である。指15が入力指示を行なうため、タッチパネル19へ接近しようとしているが、接する直前を検知する位置18より上であるため、範囲20間は音20がでない。指16が検知する位置18に位置したとき(範囲22間)、有効入力指示の内容の音20を鳴動させる。入力指示の内容は、指がこの位置にいる間中、何回も繰返し鳴動する。指17がタッチパネル19に接したとき(範囲23)、範囲22よりも高い音20を鳴動する。

第4図は、操作者の指がタッチパネル28に接しない図である。指24が入力指示を行なうためタッチパネル28へ接近しようとしているが、接する直前を検知する位置27の上であるため、音29を鳴動30させない(範囲30)。指25が検知する位置27に位置したとき(範囲31)有効入力指

示の内容の音29を鳴動させる。この後、指26がタッチパネル28に接する前に、指26を上げた場合、有効入力指示の内容の音29の鳴動は止まる。

第5図は、タッチパネル操作装置1の制御部8までの入力指示の処理フロチャートを示すものである。操作者の指等をタッチパネルに接する直前を検知する(ステップ33)。検知したとき検知した位置が入力として有効か否かを判定(ステップ34)する。ここで検知した位置が入力として有効かとは次の意味を言う。すなわちCRTのキー表示は、取引が進行する段階に応じて変化する。従ってそのCRT画面毎にタッチパネル上の有効キーが変化する。ステップ34は操作者が押下しようとしているキーが前記の意味で有効か否かを判定するものである。有効と判定したとき入力指示の内容を鳴動する(ステップ35)。その後タッチパネルへ指が接したことを判定する(ステップ36)。接したとき、入力音を鳴動し(ステップ37)、入力指示によるCRT処理を行なう(ステップ38)。また、

有効入力指示の内容を鳴動中にタッチパネルに接触させないで、指をタッチパネルから離したと判定(ステップ39)したとき、入力指示の内容の鳴動をやめ(ステップ40)、次の入力指示を検知する(ステップ33)。

次に、ステップ35の入力指示の内容を鳴動する処理について説明する。入力指示の内容とは、例えば、入力指示が数字の「1」であれば、スピーカ4にて、「イチ」と鳴動することを意味する。又、「イチ」の鳴動を、タッチパネルに接するまで、何回も繰返し鳴動させる。

次に、ステップ37の入力音の鳴動について説明する。

入力音とは、入力指示の内容の鳴動と違い、「ピーッ」と短いクリック音のことを意味する。この音は、タッチパネルに接する度に、一回鳴動する音である。

本実施例において、入力指示の内容を音声で知らせるようにしたが、この代りに光点滅や、色反転により表示しても勿論構わない。

(発明の効果)

本発明によれば、タッチパネル操作装置のタッチパネルにて入力指示を行なうとき、タッチパネルに接する直前を検知し、入力指示が有効であれば、その入力指示の内容を操作者に知らせる。また、タッチパネルに接したとき、入力指示の内容の入力が正しく行なえたことを確認できる旨を操作者に知らせる。また入力途中で入力指示の取消が行われる。よって操作者は入力指示を行なうとき、確実に入力を行うことができ正しく入力指示したかが確認できる、このため操作者の入力操作感覚が、キー入力と同等となると共に、入力操作ミスを防止し、入力操作を容易とすることができるので、操作者へのサービス向上という効果が上げられる。

4. 図面の簡単な説明

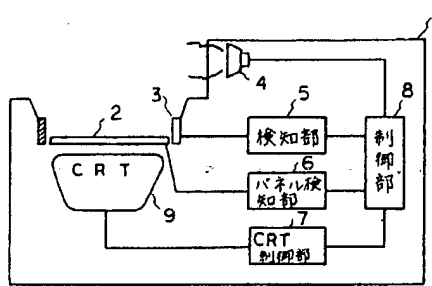
第1図は本発明一実施例のタッチパネル操作装置の構成図、第2図(a)乃至(c)はタッチパネルに接する直前等の検知プロセスを示す説明図、第3図、第4図はタッチパネルに接する指の位

置と音の関係を示す説明図、第5図は本発明の一実施例である装置の処理動作フロチャートである。

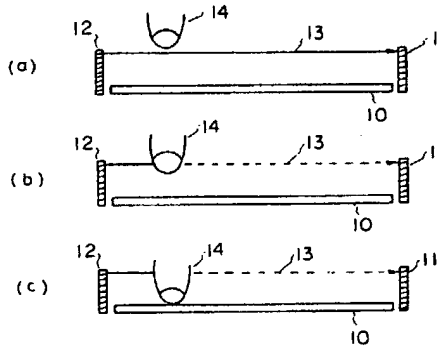
1…タッチパネル操作装置、2, 10, 19, 28…タッチパネル、3, 5…検知部、4…スピーカ、6…パネル検知部、7…CRT制御部、8…制御部、9…CRT、11…受信部、12…発信部、13…信号、14, 15, 16, 17, 24, 25, 26…指、18, 27…音。

代理人 弁理士 秋 本 正 実

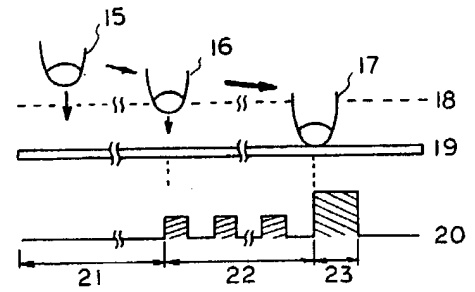
第 1 図



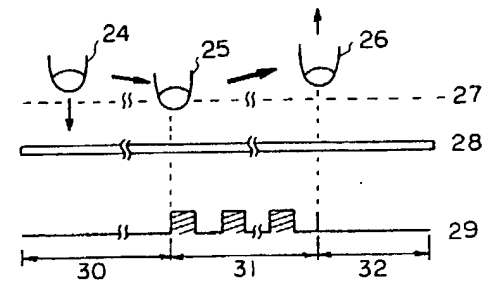
第 2 図



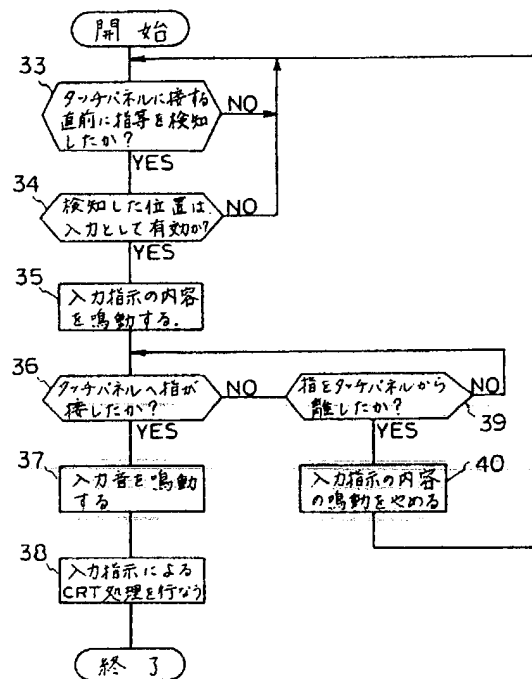
第 3 図



第 4 図



第 5 図



Japanese Patent Laid-Open Publication No.Hei 2-165,313

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE INVENTION

INPUT CONTROL METHOD OF A TOUCH PANEL OPERATION

APPARATUS

2. CLAIMS

An input control method of a touch panel operation apparatus having an operation portion for detecting whether or not a finger or the like is located directly before it touches a touch panel or whether or not a finger or the like has touched a touch panel to perform the pointing of input by making the finger or the like close to or contact with the touch panel, said method notifying an operator of the content of input by a key which the finger or the like is about to touch by means of sound, blinking light, reversed color or the like when a state where the finger or the like is located directly before it touches the touch panel is detected.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

(Applicable Field in Industry)

The present invention relates to an input control method of a touch panel operation apparatus composed so as to notify an operator of necessary information directly before a finger or the like touches a touch panel.

(Prior Art)

As a prior art of the present invention there is mentioned an input control method disclosed in Japanese

Patent Laid-Open Publication No. Sho 62-242,220. This method provides a means for detecting a position where an operator is directly before he/she touches a touch panel, previously displays that the position makes a valid input when the position is judged to make a valid input, and thereby enables an input operation to be surely performed. (Problem the Invention Attempts to Solve)

The above-mentioned prior art can judge whether or not an input is a valid input, but cannot judge whether or not a finger or the like proceeds to a key which an operator is about to press, and therefore a problem occurs that the finger presses a key as it is and thereafter an error is found. Once a key has been pressed down, the content of input pointed cannot be ordinarily canceled. For example, in case of inputting a code number, the whole number of four digits can be canceled but only one digit of the number cannot be canceled. Therefore, there has been a problem that an operator has always a feeling of uneasiness and consequently tends to cause an erroneous operation.

An object of the present invention is to provide an input control method of a touch panel operation apparatus, said method notifying in advance an operator whether or not a finger or the like of the operator proceeds to a key which the operator is about to press directly before the operator touches a touch panel, giving a feeling of easiness to the operator through giving a feeling of pointing input to the operator, enabling an input operation

to be surely performed, and making it possible to cancel the pointing of input in the middle of an input process.

(Means for Solving the Problem)

The above-mentioned problem is solved by an input control method of a touch panel operation apparatus having a function of detecting that a finger or the like is located directly before it touches a touch panel, said method notifying an operator of a key which the finger or the like is about to touch by means of sound, blinking light, reversed color or the like directly before the finger or the like touches the touch panel.

(Action)

When an operator makes a finger or the like close to a touch sensor, the content of input pointed, namely, the content of input by a key which the operator is about to press is given by sound or the like at a position directly before the finger or the like touches the touch sensor. This sound continues until the finger or the like touches the touch panel and continues sounding as well while it is in contact with the touch panel. Of course, if pressing the finger or the like is stopped at said state directly before touching, the sound is stopped. The operation as described above enables an operator to press a key in accordance with the content of input pointed and to make no erroneous operation and the like.

(Embodiment)

An embodiment of the present invention is described

with reference to the drawings in the following.

Figure 1 is a diagram showing the composition of an operation apparatus being an embodiment of the present invention. This embodiment provides a see-through touch panel 2 on a CRT of a touch panel operation apparatus 1, provides a detecting portion 3, 5 for detecting a finger or the like directly before it touches this touch panel 2, instructs, through a controller 8, a CRT controller 7 to indicate the content of input pointed to an operator and display it on a CRT 9. When the operator makes a finger or the like touch the touch panel 2 corresponding to the position of input pointed on the CRT 9 display according to the display on the CRT 9, a panel detecting portion 6 detects and reports the pointing of input to the controller 8. Thereby, the controller 8 sends data to the CRT controller 7 and makes the CRT 9 display the data in order to enable the next user to perform the next input operation.

When a finger or the like is detected by the detecting portion 3, 5 for detecting a finger or the like directly before it touches this touch panel 2, the fact of detection is reported to the controller 8 and the controller 8 notifies an operator of the content of input being pointed by the finger or the like by means of sound through a speaker 4. The operator checks whether or not the pointing of input is correct, and thereafter is notified by sound that the pointing of input has been performed when the finger or the like touches the touch panel 2. For example,

this embodiment makes the speaker output a sound such as a clicking sound or the like through the controller 8 and makes the CRT controller 7 display the next pointing of input on the CRT 9.

Figures 2(a), (b) and (c) are diagrams showing a mechanism in which a finger 14 of an operator performing an input operation is detected directly before it touches a touch panel 10. A finger or the like is detected by transmitting a signal 13 for detecting a finger from a transmitter 12 and receiving the signal by means of a receiver 11. Figure 2(a) shows a state where a finger 14 does not cut off a signal 13. Figure 2(b) shows a state where the finger 14 of an operator cuts off a signal 13 and the signal 13 cannot be received by the receiver 11. Figure 2(c) shows a state where the finger 14 of the operator has touched the touch panel 10.

Figure 3 shows a process in which an operator performs a valid input pointing operation. In order to perform an input pointing operation, a finger 15 is approaching a touch panel 19, but since the finger 15 is located above a position 18 where it is detected to be located directly before it touches the touch panel 19, a sound 20 is not outputted in a range 20. When the finger 16 reaches the position of detection 18 (range 22), sound 20 for the content of a valid input pointed is outputted. The sound for the content of input pointed is repeatedly outputted while the finger stays at this position. When the finger

17 touches the touch panel 19 (range 23), a higher sound 20 than the sound of range 22 is outputted.

Figure 4 is a diagram in which a finger of an operator does not touch a touch panel 28. In order to perform an input pointing operation, a finger 24 is approaching the touch panel 28, but since the finger 24 is located above a position 27 where it is detected to be located directly before it touches the touch panel 28, a sound 29 is not outputted 30 (range 30). When the finger 25 reached the position of detection 27 (range 31), sound 29 for the content of a valid input pointed is outputted. After this, in case of lifting the finger 26 before the finger 26 touches the touch panel 28, the sound 29 for the content of a valid input pointed is stopped.

Figure 5 shows a flowchart of processing an input pointing operation from start to the controller 8 in a touch panel operation apparatus 1. This apparatus detects a finger or the like of an operator directly before it touches the touch panel (step 33). When detecting, it judges whether or not the detected position is valid as input (step 34). Hereupon, whether the detected position is valid refers to the following meaning. That is to say, the indication of key on a CRT varies according to a stage of transaction in progress. Accordingly, a valid key on the touch panel is changed for each of the CRT screens. Step 34 judges whether or not a key which an operator is about to press is valid in a sense as described above.

When it judges the key is valid, the content of input pointed is sounded (step 35). After this, the apparatus judges that the finger has touched the touch panel (step 36). When touching, the apparatus outputs an input sound (step 37), and performs a CRT process according to the content of input pointed (step 38). And when it has judged that the finger is moved away from the touch panel without touching the touch panel when the content of a valid input pointed is sounded (step 39), it stops sounding the content of input pointed (step 40), and detects the next input pointed (step 33).

Next, a process of sounding the content of input pointed in step 35 is described. The content of input pointed means, for example, that when an input pointed is numeral "1" the speaker 4 sounds "one". And sound "one" is repeatedly outputted until the finger touches the touch panel.

Next, the sounding of an input sound in step 37 is described.

Differently from a sound for the content of input pointed, an input sound means a short clicking sound "pi". This sound is outputted once each time a finger touches the touch panel.

Although this embodiment reports the content of input pointed by means of sound, instead of this it is a matter of course also to display it by means of a blinking light or a reversed color.

(Effect of the Invention)

The present invention, when performing an input pointing operation by means of a touch panel of a touch panel operation apparatus, detects a finger or the like directly before it touches the touch panel, and notifies an operator of the content of input pointed if the pointing of input is valid. And when the finger or the like touches the touch panel, the invention notifies the operator that it is possible to confirm that the content of input pointed is correctly inputted. And the cancellation of input pointed is performed in the course of an input operation. Therefore, when performing an input pointing operation, an operator can perform surely an input operation and confirm whether or not the input pointing operation has been correctly performed. Thanks to this, an operator can have a similar feeling of input operation to that of a keying operation, prevent an erroneous input operation and make an input operation easy, and therefore an effect of improving the service to an operator can be obtained.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a composition diagram of a touch panel operation apparatus of an embodiment of the present invention, Figures 2(a) to (c) are explanatory diagrams showing a process of detection directly before or until a finger touches a touch panel, Figures 3 and 4 are diagrams showing the relation between the position of a finger to touch the touch panel and sound, and Figure 5 is a

flowchart of processing operation of an apparatus being an embodiment of the present invention.

FIG. 1

Fig.1

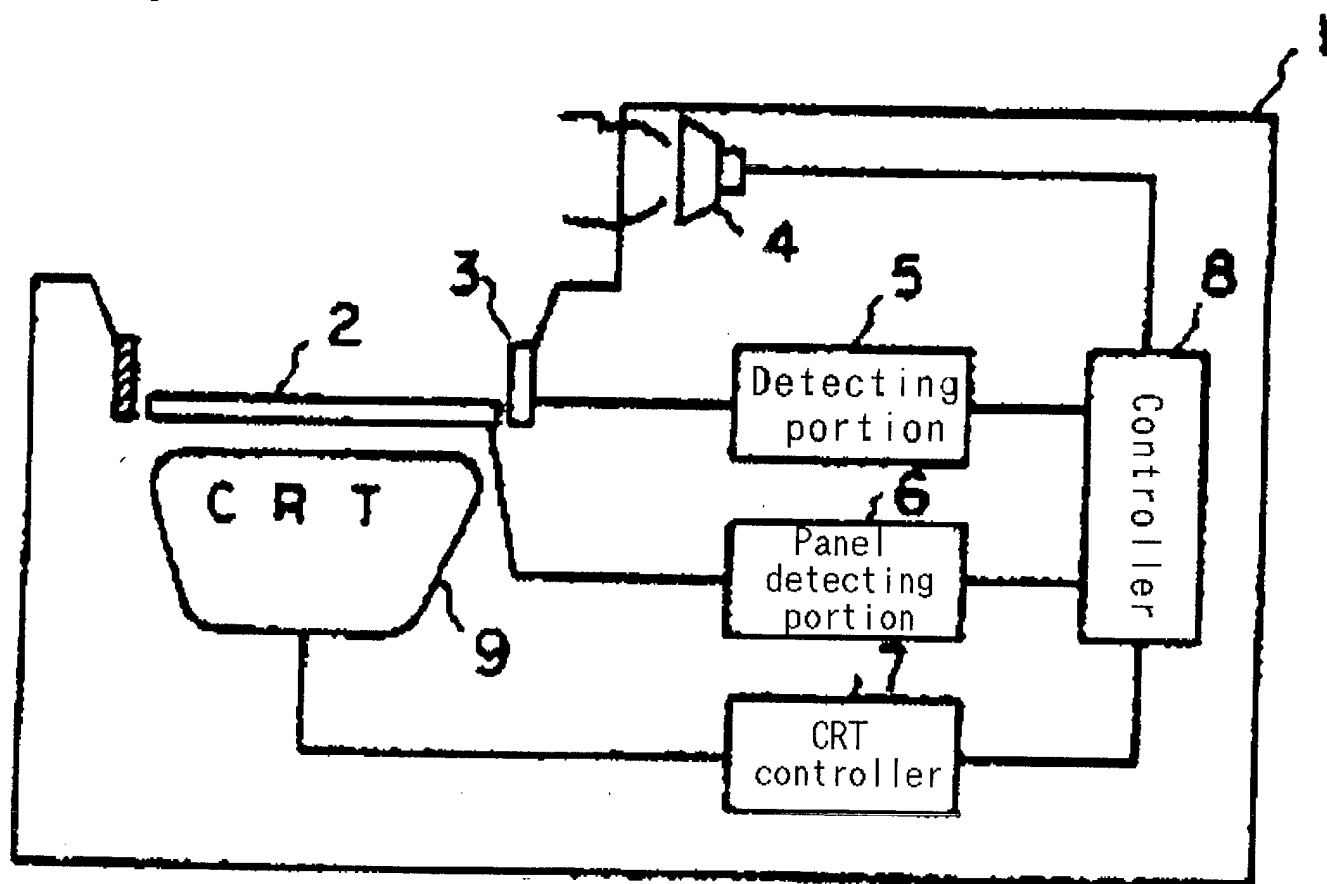


Fig.2

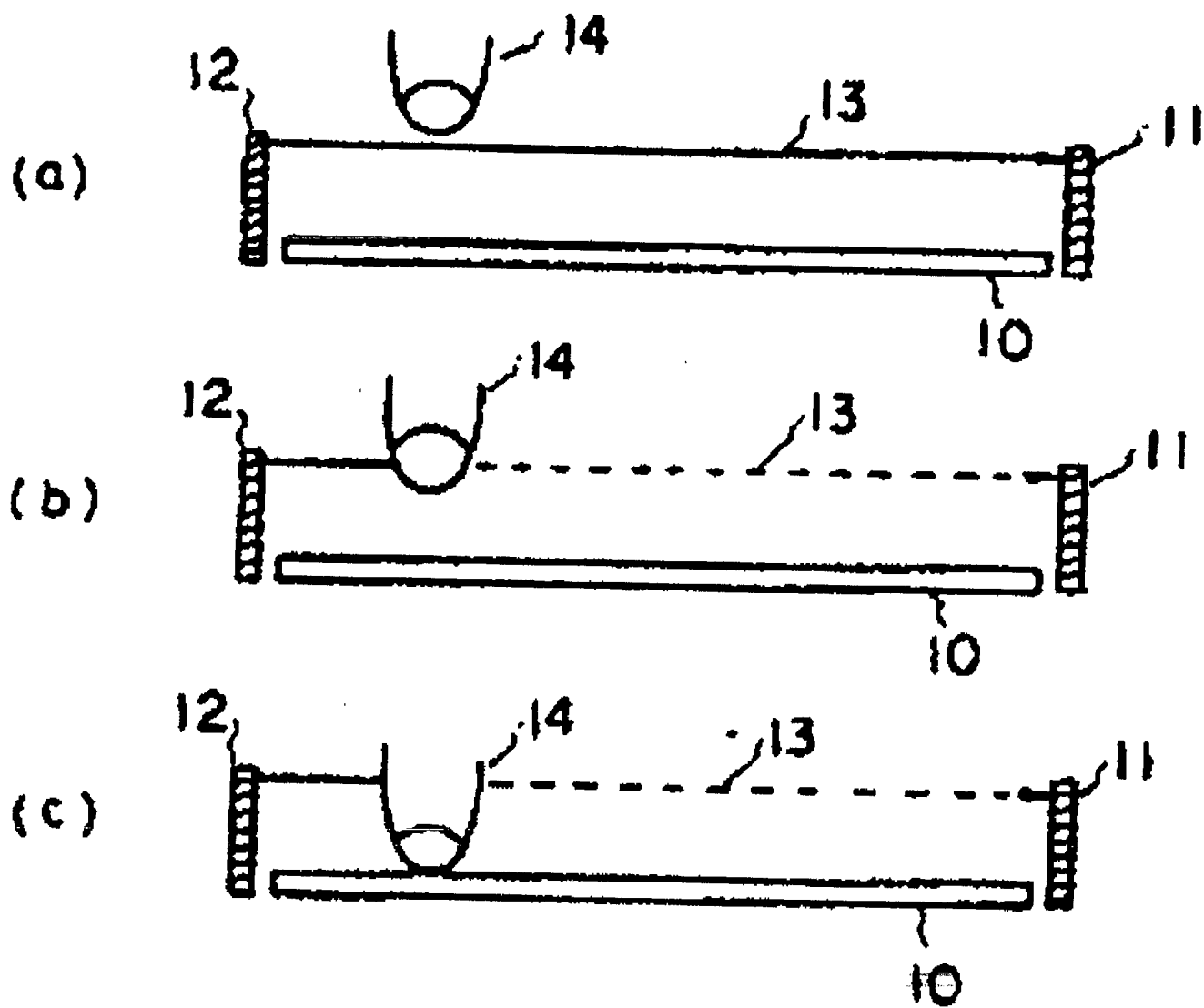


Fig.3

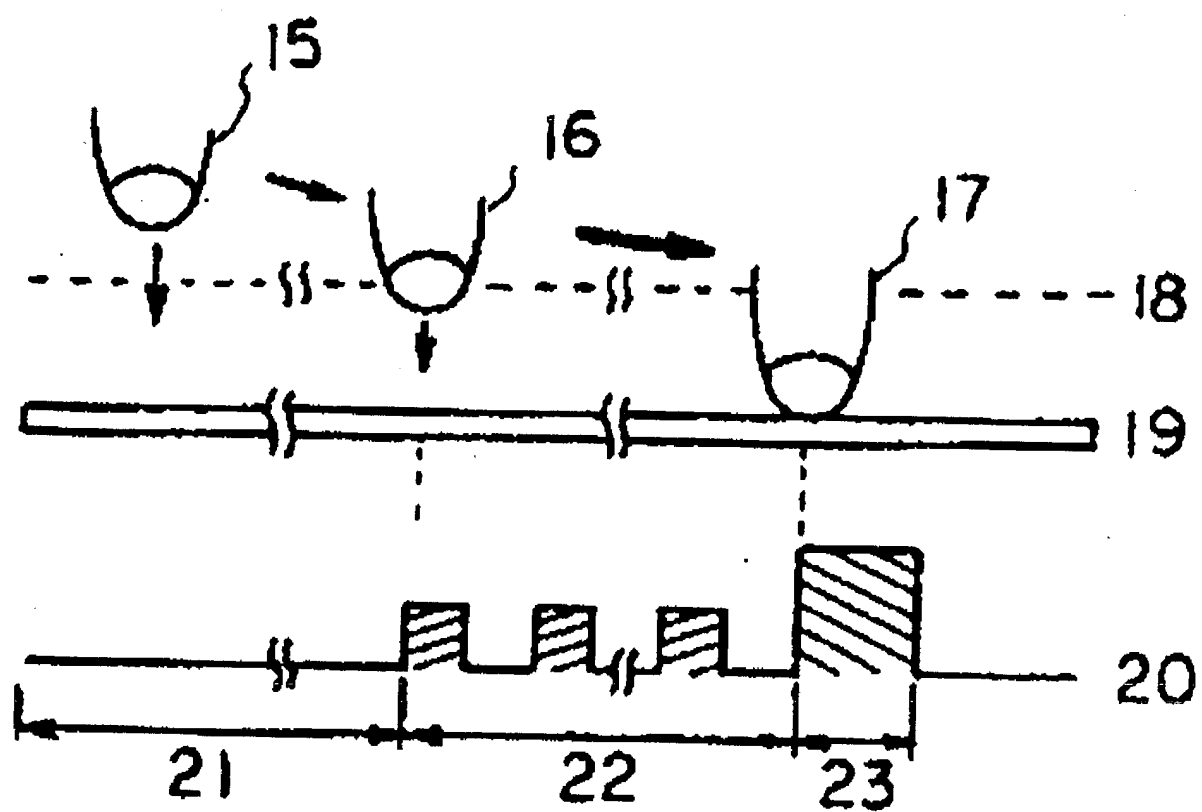


Fig.4

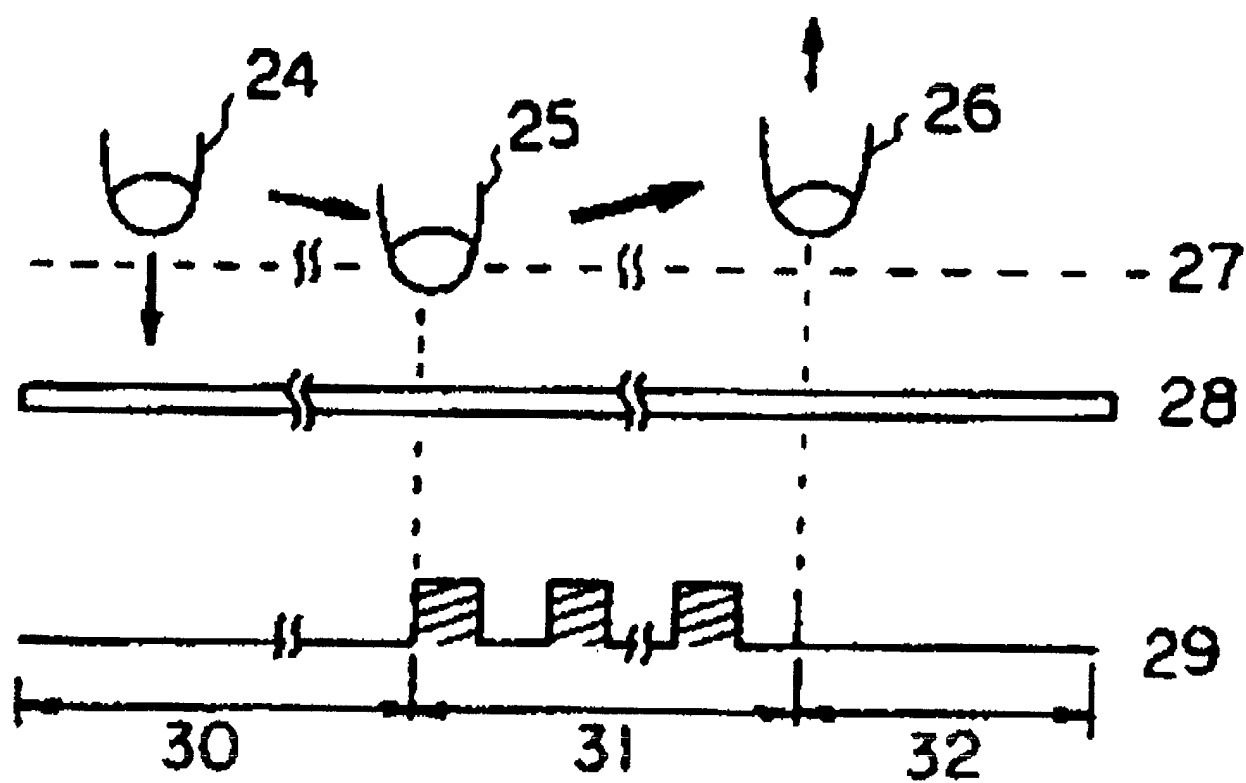


Fig.5

